

**INDWELLING TYPE ENDOSCOPE****Publication number:** JP2000296098**Publication date:** 2000-10-24**Inventor:** OUCHI TERUO**Applicant:** ASAHI OPTICAL CO LTD**Classification:****- International:** A61B1/00; A61B1/005; A61M25/01; G02B23/24;  
A61J15/00; A61B1/00; A61B1/005; A61M25/01;  
G02B23/24; A61J15/00; (IPC1-7): A61B1/00;  
A61M25/01; G02B23/24**- European:** A61B1/005B4**Application number:** JP19990104795 19990413**Priority number(s):** JP19990104795 19990413**Also published as:**

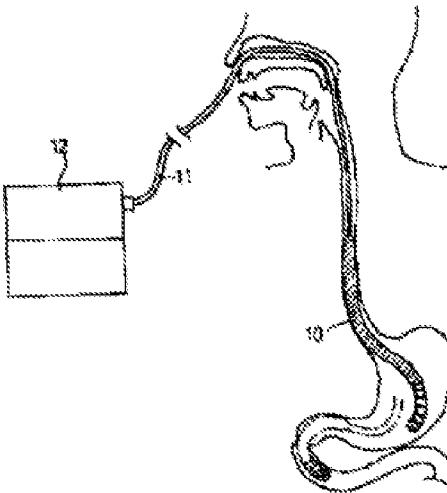
US6506150 (B1)

DE10018383 (A1)

[Report a data error here](#)**Abstract of JP2000296098**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To relieve a pain to be given to a subject owing to long-time observation by connecting a part between an observation base part placed in a celom and an external device in an outer part with a catheter part to be inserted to a celom through the nostril.

**SOLUTION:** The endoscope is provided with the observation base part 10, the catheter part 11 and the external device in order from the tip part. A subject swallows the observation base part 10 from the mouth in a state where the catheter part 11 is removed from the external device 12. Then, the catheter part 11 fixed to the rear end of the base part 10 becomes a state where it comes out from the mouth. An introduction tube is independently inserted from the nostril and the tip is made to be in a state where it is out of the mouth. In this state, the tip of the catheter 11 coming out from the mouth is inserted to the introduction tube coming out from the mouth and introduced to the side of the nostril. When the introduction tube is pulled-out from the nostril, only the tip of the catheter part 11 comes out from the nostril. The catheter part 11 coming out from the nostril is connected to the external device 12 so that the state becomes observable state.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-296098

(P2000-296098A)

(43)公開日 平成12年10月24日 (2000.10.24)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト <sup>8</sup> (参考)
A 6 1 B 1/00	3 0 0	A 6 1 B 1/00	3 0 0 A 2 H 0 4 0
A 6 1 M 25/01		C 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24			B
			C
		A 6 1 M 25/00	3 0 9 B
			審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-104795

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(22)出願日 平成11年4月13日 (1999.4.13)

(72)発明者 大内 輝雄

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(74)代理人 100083286

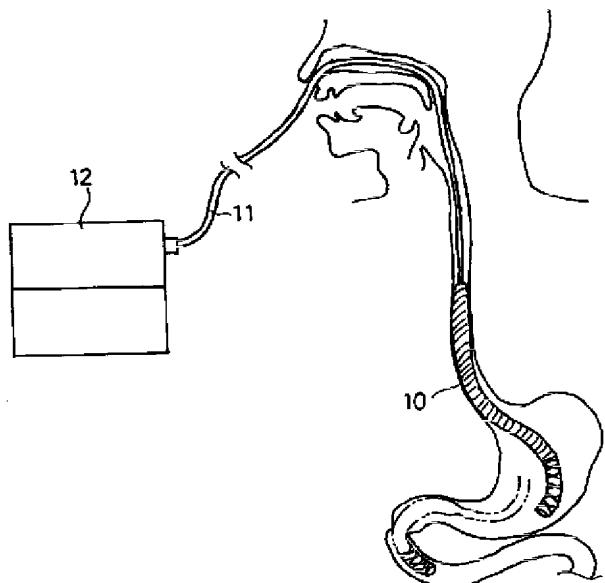
弁理士 三浦 邦夫

(54)【発明の名称】 体内留置型内視鏡

(57)【要約】

【目的】 長時間の導入においても被験者の苦痛が少ない、体内留置型内視鏡を得る。

【構成】 口から体腔内に飲み込むことができる観察基部と、この観察基部に接続され鼻孔から体内に通すことができるカテーテル部と、このカテーテル部と着脱可能な外部装置を備えた体内留置型内視鏡。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 口から体腔内に飲み込むことができる、対物光学系と照明窓とを有する観察基部；内部に、上記対物光学系による像を伝達するイメージ伝達系と上記照明窓を発光させる照明伝達系とを有し、鼻孔から体内に通すことができる、上記観察基部より柔軟で該観察基部に接続されたカテーテル部；及びこのカテーテル部の先端に着脱可能で、上記イメージ伝達系による像を観察するためのモニタと、上記照明伝達系に照明エネルギーを付与する照明装置とを有する外部装置；を有することを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項2】 請求項1記載の内視鏡において、観察基部は、湾曲部を有し、カテーテル部には、湾曲操作ワイヤが収納され、外部装置に湾曲操作部を有することを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項3】 請求項2記載の内視鏡において、上記湾曲操作ワイヤの材質が形状記憶合金であり、上記湾曲部を湾曲させるために該湾曲操作ワイヤを選択加熱させる手段を有することを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項4】 請求項2または3記載の内視鏡において、観察基部は先端部側から順に、対物光学系と照明窓を有する硬質部と；湾曲可能な湾曲部と；外力が加わったとき変形可能な可撓部と；から構成されることを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか1項記載の内視鏡において、照明伝達系はライトガイドファイバであり、照明装置は光源であることを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項6】 請求項1から4のいずれか1項記載の内視鏡において、照明窓にLEDを有し、照明伝達系と照明装置とは、給電線と給電装置であることを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項7】 請求項1から6のいずれか1項記載の内視鏡において、イメージ伝達系はイメージガイドファイバであることを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項8】 請求項1から6のいずれか1項記載の内視鏡において、対物光学系にCCDを用い、イメージ伝達系は信号線であることを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項9】 請求項1から8のいずれか1項記載の内視鏡において、観察基部には内視鏡要素を有し、カテーテル部には該内視鏡要素用のケーブルが収納され、外部装置には該ケーブルの先端に着脱可能な、該内視鏡要素を利用するための内視鏡要素操作装置を有することを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項10】 請求項9記載の内視鏡において、内視鏡要素は送気口であり、ケーブルは送気チューブであり、内視鏡要素操作装置は送気装置であることを特徴とする体内留置型内視鏡。

【請求項11】 請求項9記載の内視鏡において、内視鏡

要素は送気口及び送水口であり、ケーブルは送気チューブ及び送水チューブであり、内視鏡要素操作装置は送気装置及び送水装置であることを特徴とする体内留置型内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【技術分野】 本発明は、体内に長時間留置しても被験者の苦痛が少ない体内留置型内視鏡に関する。

## 【0002】

【従来技術およびその問題点】 内視鏡検査では、体内挿入部と操作部が連結したいわゆる通常内視鏡を口から導入し、可撓管部を押し込んで目的箇所を観察する。体内患部の経過観察や日常生活における被験者の生体情報の観察、記録のためには、内視鏡の体内挿入が長時間に亘ることがある。しかし、口から内視鏡を長時間導入し続けることは、被験者にとって大きな苦痛であった。

【0003】 被験者の苦痛を軽減できる内視鏡の従来例として特開昭64-76822第1図のものがある。この内視鏡はカプセル状で、腸紐誘導用の柔軟連続部材の中間に設置されている。被験者が検査前日の夕方前記柔軟連続部材の先端に形成された軟球を飲み、翌日肛門から軟球が体外へ放出される。この柔軟連続部材の先端部と後端部を術者が引張調整することによりカプセルの部位を誘導する。

【0004】 上記実施例によるカプセル状の内視鏡は、一般的な内視鏡と比較して被験者の苦痛は小さい。しかし被験者は12時間以上柔軟連続部材を口から出した状態にしておかなければならず、会話や食事が不可能であり苦痛軽減の大きな効果は期待できない。また、カプセル状の内視鏡は姿勢制御が困難である。

## 【0005】

【発明の目的】 本発明は、被験者の苦痛の小さい体内留置型内視鏡を提供することを目的とする。

## 【0006】

【発明の概要】 本発明の体内留置型内視鏡は、口から体腔内に飲み込むことができる、対物光学系と照明窓とを有する観察基部と；内部に、上記対物光学系による像を伝達するイメージ伝達系と上記照明窓を発光させる照明伝達系とを有し、鼻孔から体内に通すことができる柔軟なカテーテル部と；カテーテル部先端に着脱可能で、上記イメージ伝達系による像を観察するためのモニタと、上記照明伝達系に照明エネルギーを付与する照明装置とを有する外部装置と；で構成されることを特徴としている。

【0007】 観察基部は、湾曲操作ワイヤを用いて、外部装置に設けた湾曲操作部を操作することにより湾曲させることができるものである。またこの湾曲操作ワイヤの材質を形状記憶合金とし、該湾曲操作ワイヤを加熱する手段を設ければ、加熱用の給電線のみで外部装置より湾曲操作が可能となり好ましい。照明光の供給に関しては、前

記照明伝達系をライトガイドファイバとし、照明装置を光源とするといい。あるいは照明伝達系を給電線、照明装置を給電装置とし、照明窓にLEDを設けてよい。イメージ伝達系は例えばイメージガイドファイバとするといいが、対物光学系にCCDを用いてイメージ伝達系を信号線とすることも可能である。

【0008】また、観察基部には観察用のみならず処置用の内視鏡要素を内蔵することも好ましい。例えば、観察基部に送気口あるいは送水口を設け、カテーテル部に送気チューブあるいは送水チューブを内蔵させて外部装置より送気あるいは送水することができる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】図1、図2及び図5から図14は、本発明による内視鏡の第一の実施形態を示す。この内視鏡は、先端部から順に、観察基部10、カテーテル部11、及び外部装置12とを備えている。観察基部10は、先端部から順に、硬質部10A、湾曲部10B及び可撓部10Cを有しており、カテーテル部11は、この可撓部10Cの後端部に固定されている。硬質部10Aは例えばプラスチックのようなマクロに見て変形しない材質からなり、可撓部10Cは、体腔内に導入すれば消化管の形状に沿うことができる柔軟性を有している。湾曲部10Bは、例えば金属網材等からなる、可撓部10Cよりさらに柔軟な材質であり、可撓部10Cを基部として湾曲することができる。カテーテル部11と外部装置12は着脱可能になっていて、図1はこれらが接続されている状態を示す。

【0010】カテーテル部11は、鼻孔から挿入可能な外径と柔軟性を有するもので、外径8mm以下、好ましくは6mm以下とするのがよい。観察基部10の硬質部10Aには、対物光学系13、照明窓14、送気口15が備えられている。対物光学系13は、対物レンズ13a、CCD13b、增幅回路28を備え、增幅回路28は、信号線（イメージ伝達系）16に接続されている。信号線16は観察基部10及びカテーテル部11を通り、カテーテル部11の端部に突出している。この突出部は外部装置12に備えられたモニタ12aに接続される。

【0011】照明窓14にはライトガイドファイバ（照明伝達系）17の先端部が臨んでいてライトガイドファイバ17は観察基部10及びカテーテル部11を通り、カテーテル部11の端部に突出している。この突出部は外部機器12に備えられた光源12bに接続される。

【0012】送気口15は観察基部10及びカテーテル部11を導通した送気チューブ18に連通していて、この送気チューブ18も、カテーテル部11の端部に突出している。この突出部は、外部機器12に備えられた送気装置12cと接続される。この送気口15より送気を行い、管腔を膨張させることができる。これにより観察基部10と消化管内壁との距離をとることができ、観察がし易くなる。

【0013】観察基部10及びカテーテル部11には、複数本（この例では4本）の湾曲操作ワイヤ19が内蔵されている（図6）。各湾曲操作ワイヤ19の先端部は、硬質部10Aに固定されていて、湾曲部10Bから可撓部10C及びカテーテル部11に至る。湾曲部10Bは、いずれかの湾曲操作ワイヤ19が引かれると、引かれた部分が小径になるように湾曲する周知の構造である。各湾曲操作ワイヤ19はカテーテル部の後端部から突出しており、その突出端が外部装置12の湾曲操作装置20に接続される。

【0014】カテーテル部11を外部機器12に接続した状態の一断面図を図8に示す。カテーテル部11が外部機器12に取り付けられると、照明伝達系（ライトガイドファイバ）17及び送気チューブ18はそれぞれ光源12bと送気装置12cに連結し、照明窓14に照明光を、送気口15に送気を与えることが可能となる。イメージ伝達系（信号線）16はモニタ12aに連結し、対物光学系13によって得られた被写体の像をモニタ上で観察することが可能となる。

【0015】4本の湾曲操作ワイヤ19の先端部は、硬質部10Aに対し、円柱状である観察基部10の、直径方向の対向位置に90°間隔で固定されている。直径方向の対向する2本の湾曲操作ワイヤ19は、図9に示すように、カテーテル部11からの突出部において、湾曲操作装置20のラック20bにそれぞれ接続される。一对のラック20bは、1つのピニオン20aに噛み合っており、ピニオン20aを回転させると、一对のラック20bが反対方向へ移動する。その結果、対になるラック20bに連結した一組の湾曲操作ワイヤの一方は引っぱられ他方は押し込まれる。すなわち、ピニオン20aを回転させることにより湾曲部を湾曲させることが可能となる。図9では、2本の湾曲操作ワイヤ19のみを示したが、残りの2本についても同様である。なお、湾曲部10Bの湾曲方向を一方向とするときには、湾曲操作ワイヤ19は2本で足りる。

【0016】以上の構成の本内視鏡は、カテーテル部11を外部装置12から外した状態において、被験者が観察基部10を口から飲み込む。すると観察基部10の後端に固定されたカテーテル部11が口から出ている状態になる（図12）。これとは別に、鼻孔から導入用チューブ21を挿入しこの先端を口から出す（図13）。この状態において、口から出ているカテーテル部11の先端を口から出ている導入用チューブ21に挿入し、鼻孔側まで導入する（図14）。導入用チューブ21を鼻孔から引き抜けばカテーテル部11の先端のみを鼻孔から出すことができる。鼻孔から出したカテーテル部11を外部装置12に接続すると観察状態と/orすることができる。

【0017】観察基部10の照明窓14には照明伝達系（ライトガイドファイバ）17によって照明光が供給さ

れる。照明光を受けた被写体の像は対物レンズ13aによってCCD13bの撮像面に結像し、CCD13bから出力された画像信号が增幅回路28で増幅され、イメージ伝達系（信号線）16を通じて外部装置12のモニタ12a上で観察することができる。弯曲操作装置20を操作することにより弯曲部10Bを弯曲させて対物レンズ13aの向きを変え、目的箇所を観察することができる。

【0018】観察や処置を行わないときはカテーテル部11を外部装置12から外しておけば、被験者は自由に活動でき苦痛も少ない。また外部装置12に接続してもカテーテル部11は鼻孔を通してるので本22を読むなどの行動は可能である（図11）。

【0019】飲み込まれた観察基部10はカテーテル部11を固定しないければ蠕動運動によりゆっくり消化管内を進むので、観察基部10が目的箇所に到達したら体外に出ているカテーテル部11の先端を外部装置12に接続して観察や処置を行えばよい（図10）。またカテーテル部11を固定して蠕動運動による観察基部10の進行を止めれば、観察基部10を同位置に固定させることができる。

【0020】図3は、本発明の別の実施例を示すものである。この実施例は、照明窓14にLED26を固定し、照明伝達系17として給電線25を用いて外部装置12を介して上記LED26に給電することによって照明光を与えるものである。

【0021】図4はさらに別の実施例を示すものである。この実施例は、弯曲ワイヤ23としてSMA合金（形状記憶合金）を用い、可撓部10C内にこれら弯曲ワイヤ23を選択通電する選択加熱通電回路24を設けたものである。選択加熱通電回路24はカテーテル部11を通した給電線25を介して外部装置12に接続されており、外部装置12を介していずれかの弯曲ワイヤ23に選択加熱（通電）することにより弯曲させることができるものである。

【0022】上記実施例では内視鏡要素は送気用であるが、送水用や、処置用の鉗子等も可能である。（図5参照）

【0023】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

#### 【0024】

【発明の効果】以上のように、本発明の体内留置型内視鏡によれば、体腔内に置かれる観察基部と外部の外部装置との間を、鼻孔を通して体腔内に挿入できるカテーテル部を介して接続したので、長時間の観察によっても被験者に苦痛を与えることが少ない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による体内留置型内視鏡の一実施形態を示す、一部を断面とした全体図である。

【図2】図1における別の断面を図示したものである。

【図3】本発明による体内留置型内視鏡の別の実施形態を示す、一部を断面とした部分図である。

【図4】本発明による体内留置型内視鏡のさらに別の実施形態を示す、一部を断面とした部分図である。

【図5】図1におけるA-A断面図である。

【図6】図2におけるB-B断面図である。

【図7】カテーテル部の斜視断面図である。

【図8】カテーテル部と外部装置との接続例を示す断面図である。

【図9】弯曲機構の例を示す図である。

【図10】本発明による内視鏡が体腔内に置かれ、外部装置と接続した図である。

【図11】本発明による内視鏡の、日常生活における体内留置状態の例である。

【図12】カテーテル部先端を鼻に通す方法を順に図示したものである。

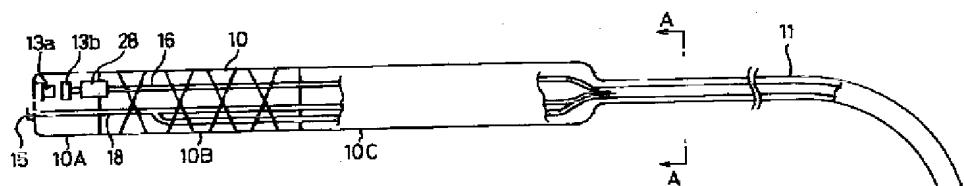
【図13】カテーテル部先端を鼻に通す方法を順に図示したものである。

【図14】カテーテル部先端を鼻に通す方法を順に図示したものである。

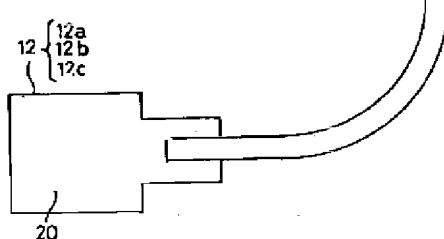
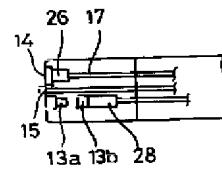
#### 【符号の説明】

10	観察基部
10A	硬質部
10B	弯曲部
10C	可撓部
11	カテーテル部
12	外部装置
12a	モニタ
12b	光源
12c	送気装置
13	対物光学系
13a	対物レンズ
13b	CCD
14	照明窓
15	送気口
16	イメージ伝達系
17	照明伝達系
18	送気チューブ
19	弯曲操作ワイヤ
20	弯曲操作装置
20a	ピニオン
20b	ラック
21	導入用チューブ
22	本
23	弯曲ワイヤ
24	選択加熱通電回路
25	給電線
26	LED
27	送水チューブ

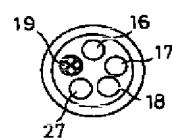
【図1】



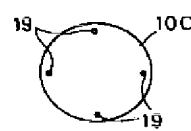
【図3】



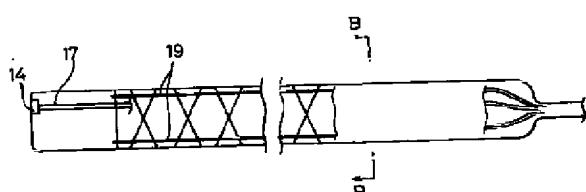
【図5】



【図6】



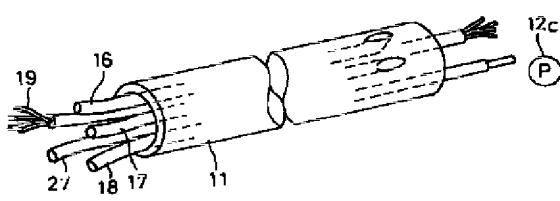
【図2】



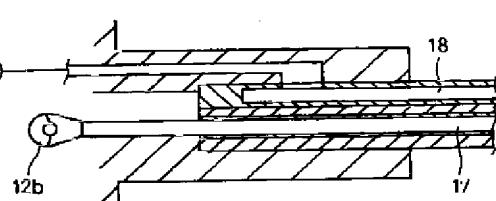
【図4】



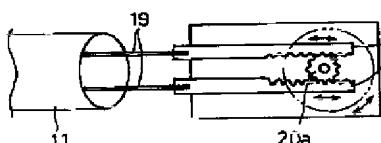
【図7】



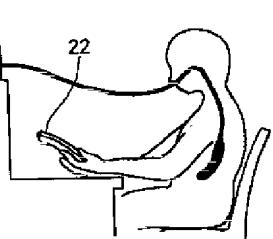
【図8】



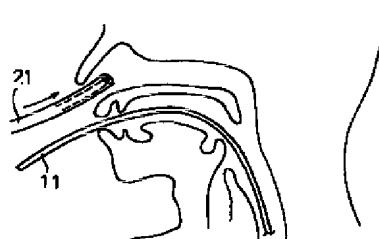
【図9】



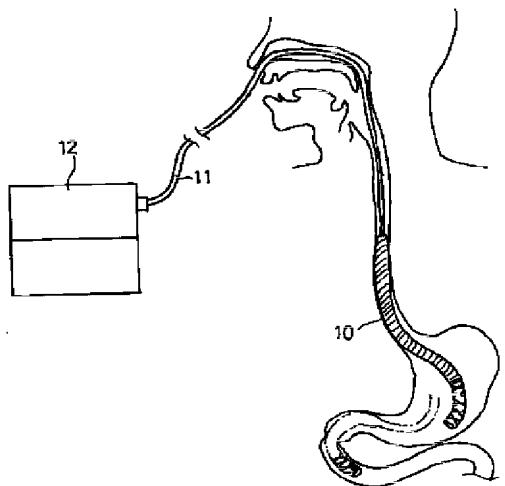
【図11】



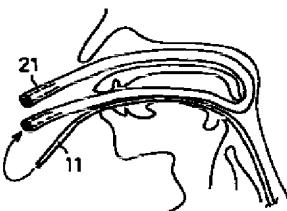
【図12】



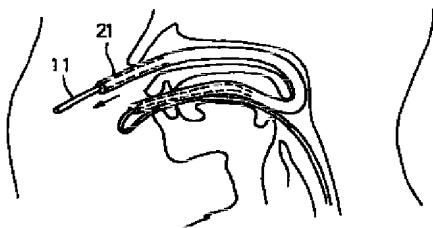
【図10】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 AA00 BA21 CA03 DA03 DA11  
DA19 DA54 DA57 GA02  
4C061 AA01 BB02 CC06 CC07 DD03  
FF06 FF25 FF42 FF45 FF46  
HH02 HH04 HH32 HH35 HH47  
JJ02 LL02 NN01 NN03 PP04  
QQ06 UU02